

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-241968

(43)Date of publication of application : 07.09.2001

(51)Int.Cl.

G01D 1/18  
B60K 35/00  
G01D 11/00  
G01D 18/00

(21)Application number : 2000-055994

(71)Applicant : NIPPON SEIKI CO LTD

(22)Date of filing : 28.02.2000

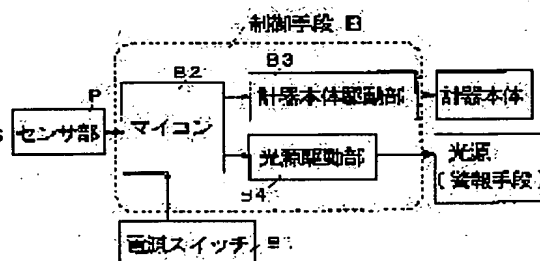
(72)Inventor : HORI TAKASHI

## (54) MEASURING-INSTRUMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a measuring-instrument in which an alarm operation according to the deflection angle of a pointer can be confirmed in advance.

SOLUTION: The measuring-instrument is provided with a measuring-instrument body 1 which turns and drives the pointer 2. The device is provided with an alarm means 4 which gives an alarm on the basis of the deflection-angle operation of the pointer 2. The device is provided with a control means wherein a first operation mode which outputs a pointer driving signal to the measuring-instrument body 1 according to a first input signal based on a measured amount and which deflection-angle-operations the pointer 2 is provided, a second operation mode which outputs a pointer driving signal to the measuring-instrument body 1 on the basis of a second input signal other than the first input signal and which deflection-angle-operations the pointer 2 by a prescribed angle portion is provided and the alarm means 4 is operated when the pointer 2 reaches a prescribed deflection-angle position or a prescribed deflection-angle region in the first and second operation modes.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.01.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3436514

[Date of registration] 06.06.2003

[Number of appeal against examiner's decision]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-241968

(P2001-241968A)

(43) 公開日 平成13年9月7日(2001.9.7)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード <sup>*</sup> (参考)
G 0 1 D 1/18		G 0 1 D 1/18	D 2 F 0 7 6
B 6 0 K 35/00		B 6 0 K 35/00	Z 3 D 0 4 4
G 0 1 D 11/00		G 0 1 D 11/00	Z
18/00		18/00	

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-55994(P2000-55994)

(22) 出願日 平成12年2月28日(2000.2.28)

(71) 出願人 000231512

日本精機株式会社

新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号

(72) 発明者 堀 隆

新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号 日本

精機株式会社内

Fターム(参考) 2F076 AA06

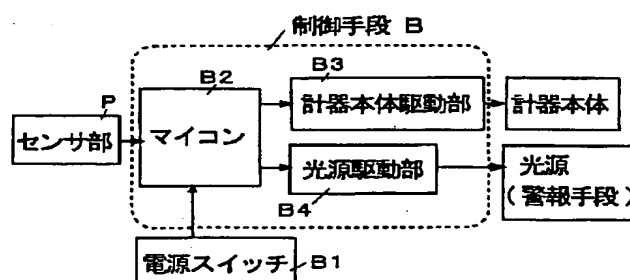
3D044 BA20 BB01 BD01 BD05 BD13

(54) 【発明の名称】 計器装置

(57) 【要約】

【課題】 指針の振れ角に応じた警報動作を事前に確認することができる計器装置を提供する。

【解決手段】 指針2を回転駆動する計器本体1と、指針2の振れ角動作に基づいて警報を行う警報手段4と、計測量に基づく第1の入力信号に応じて計器本体1に指針駆動信号を出力し指針2を振れ角動作させる第1の動作モードと、第1の入力信号以外の第2の入力信号に基づいて計器本体1に指針駆動信号を出力し指針2を所定の角度分振れ角動作させる第2の動作モードとを有し、これら第1、第2の両動作モードにおいて指針2が所定の振れ角位置または振れ角領域に到達したときに警報手段4を動作させる制御手段とを備えたことを特徴とする計器装置。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 指針を回転駆動する計器本体と、前記指針の振れ角動作に基づいて警報を行う警報手段と、計測量に基づく第1の入力信号に応じて前記計器本体に指針駆動信号を出力し前記指針を振れ角動作させる第1の動作モードと、前記第1の入力信号以外の第2の入力信号に基づいて前記計器本体に前記指針駆動信号を出力し前記指針を所定の角度分振れ角動作させる第2の動作モードとを有し、これら第1、第2の両動作モードにおいて前記指針が所定の振れ角位置または振れ角領域に到達したときに前記警報手段を動作させる制御手段とを備えたことを特徴とする計器装置。

【請求項2】 前記第2の入力信号は、電源スイッチをオン状態に切替えることによって制御手段に出力されることを特徴とする請求項1に記載の計器装置。

【請求項3】 前記警報手段は、少なくとも光源を有しこの光源の点灯もしくは消灯により警報を行うことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の計器装置。

【請求項4】 前記警報手段は、前記光源を点滅動作させることで警報を行うことを特徴とする請求項3に記載の計器装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えば、車輛に搭載される計器装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 一般に自動車、自動二輪車などの車輛には、速度計、回転数計、燃料残量計、水温計等の計器が搭載されており、これらの計器には、例えば、指針の動きに対応して警報を行う警報手段を備えるものがある。例えば、速度計において、所定速度以上に達した場合や、燃料残量計において燃料が所定量以下になった場合に警報表示部を点灯表示させたり警報音を鳴らせたりするものがある。

【0003】 警報表示部を点灯させることにより警報を行うものの中には、電源スイッチをオンした時に、無条件に所定時間だけ警報表示部を点灯させる、所謂初期点灯チェックを行い、警報表示部の位置や光源が断線していないか等の動作を確認できるようにしたものがある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、電源オン時に初期点灯チェックを行うだけでは、警報表示部用の光源が点灯するか否かを確認することは可能であっても、所定速度以上の速度で走行するなど実際に警報を行う状態にしなければ、指針の振れ角位置に対応して警報表示部が正常に作動するかどうかを確認することができなかった。

【0005】 本発明は、上述したような問題点を鑑みて成されたもので、指針の動きに対応して警報を行う警報

手段の動作確認を、確実に行うことができる計器装置を提供することを目的としている。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、指針を回転駆動する計器本体と、前記指針の振れ角動作に基づいて警報を行う警報手段と、計測量に基づく第1の入力信号に応じて前記計器本体に指針駆動信号を出力し前記指針を振れ角動作させる第1の動作モードと、前記第1の入力信号以外の第2の入力信号に基づいて前記計器本体に指針駆動信号を出力し前記指針を所定の角度分振れ角動作させる第2の動作モードとを有し、これら第1、第2の両動作モードにおいて前記指針が所定の振れ角位置または振れ角領域に到達したときに前記警報手段を動作させる制御手段とを備えたことを特徴とする計器装置である。

【0007】 また、前記第2の入力信号は、電源スイッチをオン状態に切替えることによって制御手段に出力されることを特徴とする計器装置である。

【0008】 また、前記警報手段は、少なくとも光源を有しこの光源の点灯もしくは消灯により警報を行うことを特徴とする計器装置である。

【0009】 また、前記警報手段は、前記光源を点滅動作させることで警報を行うことを特徴とする計器装置である。

## 【0010】

【発明の実施の形態】 以下、添付図面に基づいて、本発明の実施の形態となる計器装置について説明する。

【0011】 図1、図2は本発明をスピードメータに適用した場合を示し、図1はスピードメータの前面を示し、図2は図1の一点鎖線Z-Zを通る断面を示すもので、計器本体1、指針2、表示板3、警報手段4、配線基板5、支持体6、を主な構成要素としている。

【0012】 計器本体1は、詳しく図示しないが、本実施の形態の場合、一対のコイルにそれぞれ正弦波電流及び余弦波電流を流し、これにより生じる回転磁界にてマグネットロータを回転させるステッピングモータまたは可動磁石式計器からなり、マグネットロータに連動して指針2を回転駆動するようになっている。

【0013】 指針2は、透光性を有する合成樹脂材からなり、表示板3の前面側に設けられ、計器本体1の回転駆動によって振れ角動作を行う。

【0014】 また、指針2は、後述する指針用光源5Cによって照明可能に設けられている。

【0015】 表示板3は、透明基板31に光透過性の印刷層によって、単位となる「km/h」を示す指標部3Aと、指針2の指示対象となる文字、目盛等の指標部3Bを印刷形成してなり、これら指標部3A、3B以外は黒色印刷層によって背景となる地色部32が印刷形成されている。なお、指標部3Aは、振れ角動作を行う指針2の回転軌道に沿った配列パターンを有して複数個、こ

3

の場合、指針軸11を中心とした同心円上に複数個配列されている。また、表示板3の前面側には、指針2が支持する初期値となる「0 km/h」を示す指標部3B位置からそれよりも減少方向に指針2が回動しないように指針2の位置を規制するストッパピン33が設けられている。

【0016】警報手段4は、表示板3とは別個に近接配置された警報用表示板41と、この警報用表示板41の背後に位置する警報表示部用光源5Aとから構成され、警報用表示板41には「SPEED」なる警報内容を示す警報表示部42が印刷等の適宜手段によって形成され、警報表示部用光源5Aの点灯により、警報表示を行う。また、警報手段4は、この場合、「35 km/h」を示す指標部3B付近に設けられている。

【0017】配線基板5は、表示板3の裏面側に図示しない配線とともに、発光ダイオードからなる複数の光源5A～5Cや計器本体1を駆動するドライバIC（図示しない）等の電子部品を実装して設けられており、本実施形態の場合、警報表示部42を照明する警報表示部用光源5Aは警報用表示板41の背後に設けられ、それとは別途に指標部3Bを照明する指標部用光源5Bが指標部3B対応箇所に、指針2を照明する指針用光源5Cが指針2の回転軸11付近にそれぞれ備えられている。また、各々の光源5A～5Cは後述する光源駆動部B4に接続されている。

【0018】支持体6は、配線基板5と表示板3との間にスペーサとして設けられるとともに、警報表示部用光源5A、指標部用光源5B、指針用光源5C、とをそれぞれ区分けされるように形成し光干渉を防いでいる。また、表示板3や警報用表示板41の縁部前面には見返し板7が設けられ、表示板3や警報用表示板41を縁取りしている。

【0019】次に、かかる計器照明装置の電氣的構成を説明する。なお、本実施形態において、後述する電源スイッチB1から出力される電氣的な信号をきっかけとして警報表示部用光源5Aを制御する場合を例に説明する。

【0020】図3は、本実施形態の電氣的構成を示すブロック図で、センサ部P、電源スイッチB1、マイコンB2、計器本体駆動部B3、光源駆動部B4により構成され、制御手段Bは、マイコンB2、計器本体駆動部B3、光源駆動部B4を含むものである。

【0021】センサ部Pは、車体側に設置され、この場合トランスミッションの出力軸の回転を検出し、この計測量に基づきパルス信号（第1の入力信号）として後述するマイコンB2へ出力する。

【0022】電源スイッチB1は、例えばイグニションスイッチからなり、計器への電源供給をオン・オフ切替えるものである。また、電源スイッチB1のオン・オフ切替えが行われた際には、その切替状態が制御手段B

4

への切替信号（第2の入力信号）として出力されるようになっている。

【0023】マイコンB2は、所定の処理プログラムを実行するCPUや、前記処理プログラムや各種設定値等を格納するROMや電源スイッチB1からの切替信号等を一時的に格納するRAM等から構成され、車速に応じて変化するセンサ部Pからのパルス信号に基づいて指針2の振れ角位置を演算処理し、この演算結果に基づいて指針2がを所定振れ角位置へ振れ角動作するようにさせる振れ角制御信号を計器本体駆動部B3に出力する（第1の動作モード）。

【0024】また、マイコンB2は電源スイッチB1から出力される切替信号に基づいて、センサ部Pからのパルス信号入力に基づく処理とは別に、指針2を後に詳述する所定の角度分往復動作させる処理プログラムと光源の点灯・消灯を制御する処理プログラムを実行し、計器本体駆動部B3に対しては所定の角度分指針2を往復動作させる振れ角制御信号を、光源駆動部B4に対しては光源制御信号をそれぞれ出力する（第2の操作モード）。

【0025】なお、マイコンB2は、図示しない点灯スイッチにも接続されており、電源スイッチB1からの切替信号がない場合は、運転者による点灯スイッチの切替えにより光源駆動部B4を通じて光源を点灯・消灯させることができるようになっている。

【0026】計器本体駆動部B3は、マイコンB2からの振れ角制御信号を受け、この振れ角制御信号に応じた所定電流（指針駆動信号）を計器本体1の図示しない各コイルに供給することで、図示しないマグネットロータを所定角度分回転駆動させ、これに連動する指針2を振れ角制御信号に応じた所定振れ角位置へ振れ角動作させるものである。

【0027】光源駆動部B4は、少なくとも警報表示部用光源5Aと電氣的に接続されるもので、マイコンB2からの光源制御信号を受け、この光源制御信号に応じて光源5A～5Cの点灯・消灯状態を切替えるものである。

【0028】次に、電源スイッチB1からの切替信号に伴うマイコンB2の処理手順を図4を用いて説明する。

【0029】マイコンB2は、電源スイッチB1からの切替信号に基づいて電源のオン・オフ状態を判断する（ステップS1）。

【0030】ここで、電源スイッチB1がオフからオンに切替り電源供給が開始されたと判断した場合、指標部用光源5B及び指針用光源5Cを点灯させる（ステップS2）。

【0031】ステップS2と略同時に、指針2を「0 km/h」を示す指標部3Bの指示位置から「60 km/h」を示す指標部3Bの指示位置までの間を1往復分振れ角動作させる振れ角制御信号を出力する（ステップS

5

3)。

【0032】このとき、マイコンB2は、指針2が表示板3の所定域(この場合、「35km/h」を示す指標部3B指示位置から「60km/h」を示す指標部3B指示位置までの間)に入っているか否かを、出力値となる振れ角制御信号に基づいて判断する(ステップS4)。

【0033】ステップS4で、所定域内に指針2があると判断した場合は、警報表示部用光源5Aを点灯させ(ステップS5)、指針2位置が所定域外にあると判断した場合は、警報表示部用光源5Aを消灯させる(ステップS6)ように光源駆動部B4に光源制御信号を出力する。このように電源スイッチB1のオンにより、指針2を往復動作させ、且つこの際に指針2の振れ角位置に応じて警報表示部用光源5Aを点灯・消灯することにより、視認者は指針2の振れ角動作、及び指針2の振れ角動作に応じて正常に警報表示が行われるか否かを確認できる。

【0034】なお、本実施形態では、警報を行うか否かの切り替り点となる「35km/h」を示す指標部3B付近に警報表示部42を設けてあるため、指針2の動作に応じた警報手段4の作動状況を容易に対比することができる。また、この点に、考慮せずに警告表示部42並びに警報表示部用光源5Aは表示板3の適宜箇所に設けることもできる。

【0035】また、指針2が1往復して初期位置である「0km/h」を示す指標部3Bの指示位置に戻ったことを出力する振れ角制御信号から判断することにより(ステップS7)、ステップS3からステップS6までの処理を繰返すか否かを決定し、1往復した場合は、センサ部Pから出力されるパルス信号待ち状態となり、その後のパルス信号の入力に基づいて指針2を振れ角動作させる処理を行う(第1の動作モード)。なお、かかる第1の動作モードにおいても、指針2が所定域内にある場合は警報表示部用光源5Aを点灯させて速度警報を行う。

【0036】以上のように、電源スイッチB1からの切替信号を受けてから指針2が1往復分振れ角動作し、このとき、この指針2の振れ角位置に応じた警報表示部4の点灯表示を行うことにより、所定速度以上の速度で走行するなどの警報状態でなくても、指針2の振れ角動作に対応した警報手段4の動作が正常であるか事前に確認することができ、警報手段4の動作確認を確実に行うことができる。

【0037】また、前述した実施形態では、警報手段4として、指針2の振れ角動作に応じて警報表示部用光源5Aを点灯・消灯させるものであったが、本発明は警報表示部用光源5Aの制御に限定されるものではなく、警報表示部4以外を照明する光源を光源駆動部B4を介して制御することもできる。例えば、警報すべき状態とな

6

った場合、指標部もしくは指針用光源5B、5Cを点滅させたり、それら光源5B、5Cを複数色発光可能にするか、または発光色の異なる光源を複数用意しておき、指針2の振れ角動作に応じて発光色を変化させることで視認者に警報状態を報知することもでき、このような場合においても、上述した実施形態を応用し、それら光源5B、5Cを光源駆動部B4によって制御可能に設けることで、第2の入力信号をきっかけに指針2の振れ角動作と対応して光源5B、5Cが正常に作動するか否かを、視認者にとって効果的に確認させることができる。

【0038】また、本実施形態では、警報用表示板41と警報表示部用光源5Aとにより警告手段4を形成していたが、光源の点灯・消灯制御によって警報するものに限らず、例えば、警報用表示板41をなくして警報表示部用光源5Aのみによって警報手段4を構成することもできるし、他の警報手段(例えば、アラーム音やブザー音)によって、警報状態を警報するものであってもよい。

【0039】また、本実施の形態にあつては、電源スイッチB2からの切替信号を受けてから、指針2を1往復動作させるものであったが、指針2が往復動作しないものであってもよく、指針2が入力信号に基づいて警報状態を示す所定域を通る所定の角度分回転を行うのであればよいし、さらに指針2を2回以上往復動作させることもできる。

【0040】なお、制御手段Bとしては、上述した実施の形態に示す制御手段に限定されるものではなく、計測値に基づく第1の入力信号以外の第2の入力信号に基づき指針の回転に応じて光源を、点灯・消灯制御させるものであればよく、電気的構成または処理手順は任意に選択することができる。例えば、警報表示部用光源5Aが制御されるものであれば、指標部、指針用光源5B、5Cを持たないものであってもよい。

【0041】また、上述した実施の形態は、車速計に本発明の計器照明装置を適用したものについて説明したが、回転数計、燃料残量計、水温計、時計等の計器に適用することができる。

【0042】

【発明の効果】本発明は、指針を回転駆動する計器本体と、前記指針の振れ角動作に基づいて警報を行う警報手段と、計測量に基づく第1の入力信号に応じて前記計器本体に指針駆動信号を出力し前記指針を振れ角動作させる第1の動作モードと、前記第1の入力信号以外の第2の入力信号に基づいて前記計器本体に指針駆動信号を出力し前記指針を所定の角度分振れ角動作させる第2の動作モードとを有し、これら第1、第2の両動作モードにおいて前記指針が所定の振れ角位置または振れ角領域に到達したときに前記警報手段を動作させる制御手段とを備えたことによって、指針の動きに対応して警報を行う警報手段の動作確認を、確実に行うことが可能な計器装

7

置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による照明光源装置を採用した計器の実施の形態を示す平面図。

【図2】図1のZ-Z線を通る断面形状を示す側面図。

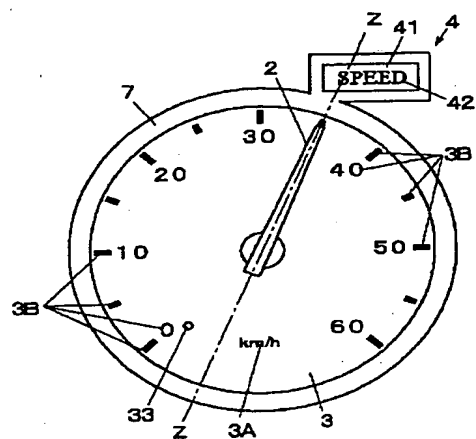
【図3】本実施の形態による電氣的構成を示すブロック図。

【図4】本実施の形態におけるマイコンの処理フロー図。

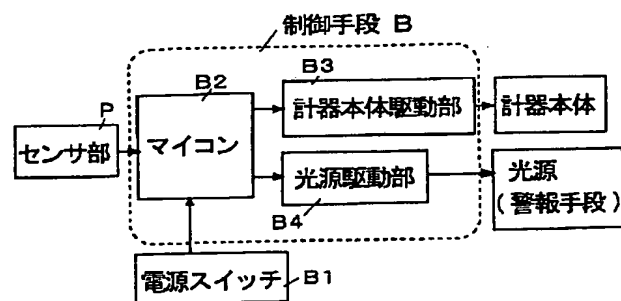
【符号の説明】

- \* 1 計器本体
- 2 指針
- 3 表示板
- 3 B 指標部
- 4 警報表示部 (警報手段)
- 5 A 警報表示部用光源 (警報手段)
- 5 B 指標部用光源
- 5 C 指針用光源
- B 制御手段
- \* 10 B 1 電源スイッチ

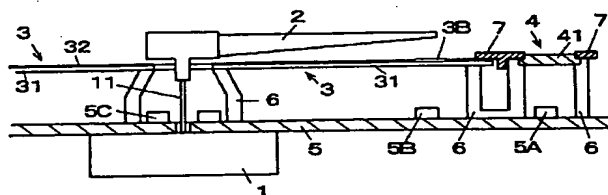
【図1】



【図3】



【図2】



【図4】

